Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

# CCDR•RMTC

15 December 2002 • Volume 28 • Number 24 | le 15 décembre 2002 • Volume 28 • Numéro 24

ISSN 1188-4169

**Contained in this issue:**


- Gastrointestinal outbreaks associated with Norwalk virus in restaurants in Vancouver, British Columbia · · · · · · · · · · · · · · · 197
- Two recent cases of severe tetanus – United Kingdom · · · · · · · 203


**Contenu du présent numéro :**


- Éclosions de cas de maladie gastro-intestinale associée au virus Norwalk dans des restaurants de Vancouver, Colombie-Britannique · · · · · · · · · · 197
- Deux cas sévères de tétanos diagnostiqués au Royaume-Uni · · · · · · · · · 203


## GASTROINTESTINAL OUTBREAKS ASSOCIATED WITH NORWALK VIRUS IN RESTAURANTS IN VANCOUVER, BRITISH COLUMBIA

### Outbreaks of Gastrointestinal Illness

Between April and June of 2002, three outbreaks of gastroenteritis involving restaurants occurred in Vancouver, British Columbia. The three possible sources were an East Indian vegetarian buffet, a Japanese sushi buffet, and a hotel dinner.

*East Indian Buffet*

The Vancouver Coastal Health Authority (VCHA) investigated an Indian restaurant in Vancouver when two groups of people reported becoming ill after consuming meals from the vegetarian buffet there on 12 April, 2002. In the first group, seven of nine office workers became ill 30 to 43 hours (median 34 hours) after eating lunch on that day. Symptoms included nausea, vomiting, diarrhea, fever, prostration, headache, stomach pain, and aching joints. Foods consumed were yoghurt, curry, chick peas, kidney beans and potatoes, lentils, cauliflower and potatoes, green peas and paneer cheese, naan bread, rice, and gulabjamun (a dessert). The duration of illness ranged from 6 hours to 96 hours (median 48 hours).

Two people, designated as a second group, ate from the same vegetarian buffet at 9.00 p.m. on 12 April and became ill 37 to 41 hours later (mean 39 hours). Their symptoms included nausea, vomiting, and fever. Both had eaten salad with yoghurt, rice, peas and paneer cheese, cauliflower and potatoes, naan bread, and crispy wafer. The duration of illness ranged from 24 to 48 hours (median 36 hours).

Food histories of members of both groups revealed that no other meals had been consumed in common during the previous 3 days. There was no history of gastroenteritis in either co-workers or family members.

*Japanese Sushi Buffet*

A Japanese sushi buffet restaurant in Vancouver was implicated as the source of gastroenteritis in seven different groups of diners in May 2002, and an additional two groups in June 2002. The VCHA received the first complaint from a group of nine diners, of whom five reported being ill after consuming lunch on 26 May, 2002.

## ÉCLOSIONS DE CAS DE MALADIE GASTRO-INTESTINALE ASSOCIÉE AU VIRUS NORWALK DANS DES RESTAURANTS DE VANCOUVER, COLOMBIE-BRITANNIQUE

### Éclosions de cas de maladie gastro-intestinale

Entre avril et juin 2002, on a signalé trois éclosions de gastro-entérite mettant en cause des restaurants, à Vancouver (C.-B.). Les trois sources possibles de ces éclosions étaient un buffet végétarien indien, un buffet de sushi japonais et un souper servi dans un hôtel.

*Buffet indien*

La Vancouver Coastal Health Authority (VCHA) a mené une enquête dans un restaurant indien de Vancouver, deux groupes de personnes ayant signalé avoir été malades après avoir consommé dans ce restaurant les plats d'un buffet végétarien le 12 avril 2002. Dans le premier groupe, sept des neuf travailleurs de bureau étaient tombés malades entre 30 et 43 heures (médiane, 34 heures) après le lunch qu'ils avaient pris ce jour-là. Les symptômes comprenaient des nausées, des vomissements, de la diarrhée, de la fièvre, une prostration, des céphalées, des douleurs abdominales et des douleurs articulaires. Les aliments consommés étaient les suivants: yogourt, curry, pois chiches, haricots et pommes de terre, lentilles, chou-fleur et pommes de terre, pois et paneer (fromage), pain naan, riz et gulabjamun (dessert). La maladie a duré entre 6 et 96 heures (médiane, 48 heures).

Deux personnes, ci-après appelées le deuxième groupe, ont mangé au même buffet végétarien à 21 h le 12 avril et sont tombées malades entre 37 et 41 heures plus tard (médiane, 39 heures). Au nombre des symptômes figuraient des nausées, des vomissements et de la fièvre. Toutes deux avaient mangé de la salade avec du yogourt, du riz, des pois et du paneer, du chou-fleur et des pommes de terre, du pain naan et des gaufrettes croustillantes. La maladie a duré entre 24 et 48 heures (médiane, 36 heures).

L'analyse des antécédents alimentaires des deux groupes n'a révélé aucun autre repas commun au cours des 3 jours précédents. On n'a pas relevé d'antécédents de gastro-entérite chez les collègues de travail ni chez les membres de la famille des personnes atteintes.

*Buffet de sushi japonais*

Un restaurant de Vancouver offrant un buffet de sushi a été mis en cause relativement à des cas de gastro-entérite qui avaient touché sept groupes différents de clients en mai 2002, et deux autres groupes, en juin 2002. La première plainte a été adressée à la VCHA par un groupe de neuf clients, dont cinq avaient été malades après leur lunch du 26 mai 2002. Ces

These individuals met at the restaurant and had had no prior contact before the meal. Two pregnant women, who avoided eating any raw seafood, and three other diners, who ate a variety of raw seafood items, became ill. The symptoms reported included nausea, diarrhea, vomiting, cramps, chills, and headache with the onset of vomiting between 26 and 28 hours after the meal.

Fifteen of 17 diners from five additional groups, who also ate lunch at the restaurant on that day, reported illnesses to the VCHA. All four diners in the seventh group, who ate dinner at this restaurant on the evening of the same day, also reported gastrointestinal illness.

The VCHA immediately closed the restaurant and asked the owner to disinfect the premises. This was accomplished with a household bleach solution of unknown concentration. When the restaurant was reopened, two additional groups of diners reported gastrointestinal illness on 1 June and 9 June, 2002.

In total, 29 of 38 diners were ill and reported vomiting and diarrhea from 21 to 37 hours after exposure (median 28 hours). The duration of illness was up to 60 hours. Foods eaten included deep-fried tofu, steamed spinach with sauce, teriyaki chicken, teriyaki beef, California roll, raw tuna sashimi, yaki soba noodles, sunomono salad with vermicelli noodles, spicy raw salmon cone, spicy raw tuna cone, and chicken wings.

### *Hotel*

Seven hundred students and parents attended a graduation dinner at a downtown hotel on Saturday evening, 8 June, 2002. Up to 42 people were documented by questionnaire to have developed gastroenteritis after the event although, since the school year was over and a listing of those attending the dinner was not available for follow-up investigation, the actual number could have been higher. The majority of the patients presented with vomiting (78%), nausea (74%), and diarrhea (74%). Cramps (38%), headache (31%), body ache (31%), fever (19%), chills (14%), and dizziness (3%) were also reported. Symptoms occurred within 2 to 96 hours of the dinner (median 30 hours). Five of the 42 reporting ill appear to have been secondary cases: onset was after 60 hours in family groups in which one family member had been ill earlier in the week.

## Methods

Public health inspectors of the VCHA conducted on-site outbreak investigations.

Laboratory analyses were performed at the BC Centre for Disease Control. Food samples were assayed for the presence of total and fecal coliforms, *Escherichia coli*, and *Staphylococcus aureus*, and aerobic plate counts were performed[1]. Stool samples from patients were screened for the presence of bacterial enteric pathogens, examined by electron microscopy for viral particles, and tested for evidence of Norwalk-like virus (NLV) nucleic acid by reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR)[2]. The latter approach targeted a 213 base pair (bp) region near the 3'end of ORF1 in the RNA dependent RNA polymerase region of this calicivirus. Nucleic acids were extracted from samples using a silica based kit (Nuclisens, Biomerieux) and subjected to a one-step RT-PCR. Amplicons were sequenced on an ABI Prism 310 or 3100 genetic analyzer using the Big Dye™ terminator chemistry

personnes s'étaient rencontrées au restaurant et n'avaient eu aucun contact entre elles avant le repas. Deux femmes enceintes, qui avaient évité de manger des fruits de mer crus, et deux autres convives, qui avaient mangé une gamme de fruits de mer crus, ont été malades. Les symptômes comprenaient des nausées, de la diarrhée, des vomissements, des crampes, des frissons et des céphalées; les vomissements avaient débuté entre 26 et 28 heures après le repas.

Parmi les 17 autres clients composant cinq autres groupes qui avaient pris leur lunch à ce restaurant ce jour-là, 15 ont déclaré avoir été malades à la VCHA. Les quatre membres du septième groupe, qui avaient soupé au restaurant le soir du même jour, ont également signalé avoir souffert d'une maladie gastro-intestinale.

La VCHA a immédiatement fermé le restaurant et a demandé au propriétaire de désinfecter les lieux. La désinfection a été effectuée à l'aide d'une solution d'eau de Javel domestique de concentration indéterminée. À la réouverture du restaurant, d'autres cas de maladie gastro-intestinale ont été signalés par deux groupes de clients, le 1er juin et le 9 juin 2002.

En tout, 29 des 38 clients ont été malades et ont signalé avoir souffert de vomissements et de diarrhée entre 21 et 37 heures après l'exposition (médiane, 28 heures). La maladie a duré 60 heures. Parmi les aliments consommés, citons du tofu frit, des épinards cuits à la vapeur accompagnés de sauce, du poulet teriyaki, du boeuf teriyaki, un rouleau californien, du sashimi (thon cru), des nouilles yaki soba, de la salade sunomono, des vermicelles, des cônes de saumon cru épicé, des cônes de thon cru épicé et des ailes de poulet.

### *Hôtel*

Sept cents étudiants et parents participant à une fête de fin d'études ont soupé dans un hôtel du centre-ville le samedi 8 juin 2002. Un questionnaire a révélé que 42 personnes avaient souffert de gastro-entérite après l'événement; toutefois, comme l'année scolaire était terminée et qu'on ne disposait pas d'une liste des participants pour effectuer l'enquête de suivi, le nombre réel de cas pourrait être supérieur. La majorité des patients ont présenté des vomissements (78 %), des nausées (74 %) et de la diarrhée (74 %). Des crampes (38 %), des céphalées (31 %), des douleurs corporelles (31 %), de la fièvre (19 %), des frissons (14 %) et des étourdissements (3 %) ont également été signalés. Les symptômes sont apparus entre 2 et 96 heures après le souper (médiane, 30 heures). Cinq des 42 cas recensés semblaient être des cas secondaires : la maladie s'était manifestée après un délai de 60 heures, dans des familles dont l'un des membres avait été malade plus tôt dans la semaine.

## Méthodologie

Des inspecteurs de la santé publique de la VCHA ont procédé à des enquêtes sur place relativement aux éclosions.

Des analyses de laboratoire ont été effectuées au BC Centre for Disease Control. On a analysé des échantillons d'aliments et procédé à la recherche des coliformes totaux et des coliformes fécaux, d'*Escherichia coli* et de *Staphylococcus aureus*[1]. Dans des échantillons de selles obtenus des patients, on a procédé à la recherche d'entéropathogènes bactériens ainsi qu'à la recherche de particules virales par microscopie électronique; on a en outre tenté de détecter la présence de l'acide nucléique du virus semblable à Norwalk (VSN) au moyen de l'épreuve de transcription inverse-amplification en chaîne par polymérase (RT-PCR). Cette dernière technique ciblait une région de 213 paires de base à proximité de l'extrémité 3' de l'ORF1 dans la région ARN-polymérase ARN-dépendante de ce calicivirus. Les acides nucléiques ont été extraits des échantillons par liaison à la silice (trousse Nuclisens, Biomerieux) et soumis à une RT-PCR en une seule étape. Le séquençage des amplicons a été effectué au moyen d'un analyseur génétique

method (ABI Biosystems, Foster City, CA), and the sequences were assembled and compared with corresponding sequences from previously reported genetic clusters of caliciviruses using Seqman™ and MegAlign™ respectively (DNASTAR, Madison, WI).

## Results

### *Outbreak Investigation*

#### East Indian restaurant

Investigation revealed that the restaurant owner, who had been ill with symptoms of headache, nausea, and fever, was working on 12 April, 2002. Although not directly involved in the preparation of the food, he did oversee the buffet area.

Inspection revealed that storage temperatures in refrigeration units, cold and hot sides of the buffet, and sanitizer concentrations in the dishwasher were in compliance with the regulations. No food was kept at room temperature. Soap and paper towels were available and being used by staff for hand washing. Food preparation techniques indicated that cooling was not carried out quickly enough to prevent possible bacterial regrowth.

Stool samples from five of seven patients in group one, both patients in group two, and the owner were tested. No leftover food from the buffet was available. Samples of chickpeas, cauliflower and potatoes, green peas and cheese, and gulabjamun were submitted for general food quality testing.

#### Japanese restaurant

Five stool specimens were obtained from symptomatic members in three groups of patrons, 11 stool specimens were obtained from staff, and after the restaurant had been reopened an additional two stool specimens were obtained from symptomatic patrons.

Restaurant staff informed the public health inspector that while cleaning the premises with the bleach solution several workers had felt ill, some of whom experienced vomiting.

#### Hotel

A senior hotel manager had greeted and distributed coupons to some of the arriving guests before the function in the newly renovated bar and restaurant. A bus boy, who had been feeling unwell and began experiencing diarrhea and vomiting, was sent home during the afternoon before the dinner. The bus boy did not work the evening of the graduation dinner but had worked closely with the manager on the day of the dinner and the day before. On the day after the dinner, the manager felt unwell. Three of the diners also reported becoming symptomatic shortly after the meal (2, 5 and 9 hours later).

Investigation of the restaurant revealed full compliance with standards for food safety plans and food handling practices.

### *Laboratory Investigation*

None of the food samples tested from the Indian restaurant contained fecal coliforms (< 3 per 100 g), *S. aureus* (< 10 per 100 g), or *E. coli*. Five of seven stool specimens tested from the two groups of diners were positive for NLV by RT-PCR (see Figure 1). The owner of the restaurant submitted a fecal specimen 11 days after the illness was reported, and it was negative for NLV. The naan bread

ABI Prism 310 ou 3100 faisant appel à la méthode de chimie Big Dye$^{MC}$ Terminator (ABI Biosystems, Foster City, CA), et les séquences ont été assemblées et comparées aux séquences correspondantes de génogroupes de calcivirus signalés antérieurement, en utilisant, respectivement, Seqman$^{MC}$ et de MegAlign$^{MC}$ (DNASTAR, Madison, WI).

## Résultats

### *Enquête sur les éclosions*

#### Restaurant indien

L'enquête a révélé que le propriétaire du restaurant, qui avait souffert de céphalées, de nausées et de fièvre, travaillait le 12 avril 2002. Bien qu'il n'ait pas participé directement à la préparation des aliments, il supervisait la zone du buffet.

L'inspection a montré que les températures de conservation dans les unités frigorifiques, les côtés chaud et froid du buffet et les concentrations de désinfectant dans la machine à laver la vaisselle étaient conformes aux règlements. Aucun aliment n'était conservé à la température ambiante. Le personnel avait accès à du savon et à des essuie-tout et s'en servait pour se laver les mains. On a noté que les techniques de préparation des aliments ne permettaient pas un refroidissement suffisamment rapide pour empêcher une nouvelle croissance bactérienne.

On a analysé des échantillons de selles de cinq des sept patients du premier groupe et des deux patients du deuxième groupe. Il a été impossible d'obtenir des restes du buffet. On a recueilli des échantillons de pois chiches, de chou-fleur et de pommes de terre, de pois et de fromage et de gulabjamun, qui ont été soumis à une analyse générale de la qualité.

#### Restaurant japonais

On a obtenu cinq échantillons de selle des sujets symptomatiques de trois groupes de clients, 11 échantillons de selles des membres du personnel et, après la réouverture du restaurant, deux autres échantillons de selles ont été obtenus des clients symptomatiques.

Les membres du personnel du restaurant ont informé l'inspecteur de la santé publique que pendant le nettoyage des locaux au moyen de la solution d'eau de Javel, plusieurs d'entre eux avaient éprouvé des malaises et certains avaient souffert de vomissements.

#### Hôtel

Un dirigeant de l'hôtel a accueilli certains des convives à leur arrivée et leur a remis des coupons, avant de travailler au bar et dans le restaurant rénovés récemment. Un aide-serveur, qui ne se sentait pas bien et avait commencé à souffrir de diarrhée et de vomissements, avait été renvoyé chez lui dans la matinée du même jour. Cet aide-serveur ne travaillait pas le soir de la fête de fin d'études, mais il avait collaboré étroitement avec le dirigeant le jour même et la veille de l'événement. Le lendemain du souper, le dirigeant s'est senti malade. Trois des convives ont également signalé avoir éprouvé des symptômes très peu de temps (2, 5 et 9 heures) après le repas.

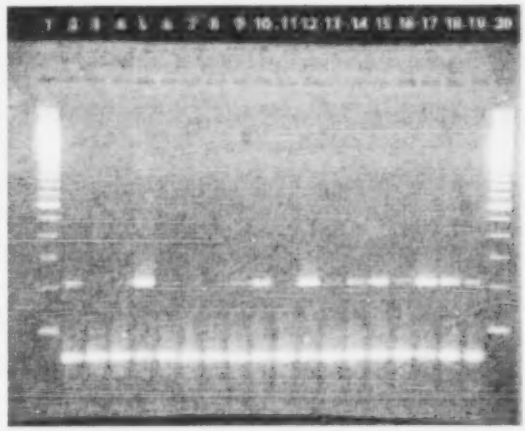
L'enquête effectuée au restaurant a révélé une parfaite conformité aux normes en matière de salubrité et de manipulation des aliments.

### *Enquête en laboratoire*

Aucun des échantillons d'aliments recueillis dans le restaurant indien et analysés ne contenait de coliformes fécaux (< 3 par 100 g), *S. aureus* (< 10 par 100 g) ou *E. coli*. Cinq des sept échantillons de selles obtenus des deux groupes de clients étaient positifs pour le VSN à la RT-PCR (voir la figure 1). Le propriétaire du restaurant a soumis un échantillon de selles 11 jours après la déclaration de la maladie; cet échantillon était négatif pour le VSN.

**Figure 1.** **Lanes 1 and 20 are 100 bp ladders (bright band at 600 bp). RT-PCR and extraction positive and negative controls are in lanes 2 to 7. Lanes 8 to 12 are RT-PCR products of clinical fecal samples submitted from five diners at the East Indian vegetarian buffet, of which three (lanes 9, 10, 12) are NLV. Lanes 13 to 17 are the same RT-PCR products as in lanes 8-12 respectively spiked with positive control NLV RNA to rule out inhibition.**

**Figure 1.** **Les couloirs 1 et 20 sont des échelles de 100 paires de base (100 pb) (bande plus intense à 600 pb). Contrôles positifs et négatifs par RT-PCR et par extraction dans les couloirs 2 à 7. Les couloirs 8 à 12 sont des produits de la RT-PCR d'échantillons cliniques de selles soumis par 5 clients du buffet végétarien indien, dont 3 (couloirs 9, 10, 12) sont des VSN. Les couloirs 13 à 17, respectivement, sont les mêmes produits de la RT-PCR qu'aux couloirs 8 à 12, dopés avec des contrôles positifs pour l'ARN du VSN afin d'exclure la possibilité d'une inhibition.**




wasconsumed by six of seven patients in group one, and the three patients from this group who were positive for NLV ate yoghurt. Both patients from the second group also ate yoghurt and naan bread. Attack rates were 77% (7/9) for group one and 100% (2/2) for group two.

NLV was detected in all five of the stool specimens obtained from symptomatic diners at the Japanese restaurant during the first outbreak, and in one of the two specimens submitted from the later cases; however, there was no evidence of NLV in 11 food handlers.

No single food item from the hotel could be implicated as the source of infection. Five of the 42 diners who had been ill submitted stool specimens, in four of which NLV was detected; NLV was also detected in the stool specimen of the manager.

Sequence analysis of amplicons from stool specimens revealed identical nucleic acid sequences in specimens from patients who patronized the sushi restaurant and those at the hotel, both buildings being located within several blocks of one another in Vancouver. These sequences also matched those of NLVs from gastrointestinal outbreaks in long-term care facilities located in Chilliwack, Surrey, and Kelowna. In contrast, the NLV from specimens of patients who patronized the Indian restaurant, located in south-central Vancouver, showed a distinct sequence not seen before in British Columbia.

## Discussion

Investigations of non-bacterial outbreaks of gastroenteritis associated with food have been a challenging prospect. Before the recognition of the viral etiology of these outbreaks, they were generally dismissed as nonspecific food poisonings. The recognition that viruses may have a major role in such outbreaks has greatly expanded our

Le pain naan avait été consommé par six des sept patients du premier groupe, et les trois patients de ce groupe qui étaient positifs pour le VSN avaient mangé du yogourt. Les deux patients du deuxième groupe avaient mangé à la fois du yogourt et du pain naan. Les taux d'attaque étaient de 77 % (7/9) dans le premier groupe et de 100 % (2/2) dans le deuxième.

Le VSN a été détecté dans les cinq échantillons de selles obtenus des clients symptomatiques du restaurant japonais au cours de la première éclosion, et dans un des deux échantillons soumis dans les cas ultérieurs; on n'a toutefois pas détecté le VSN chez 11 préposés à la manutention des aliments.

Il a été impossible d'établir un lien entre un aliment en particulier servi à l'hôtel et l'infection. Cinq des 42 clients qui ont été malades ont soumis un échantillon de selles, et le VSN a été détecté dans quatre d'entre eux; le VSN a également été détecté dans l'échantillon de selles fourni par le dirigeant.

Le séquençage d'amplicons à partir des échantillons de selles a mis en évidence des séquences d'acide nucléique identiques dans les échantillons fournis par les clients du restaurant de shushi et ceux fournis par les clients de l'hôtel; ces deux immeubles étaient situés à quelques pâte de maisons l'un de l'autre à Vancouver. Ces séquences concordaient également avec celles des souches du VSN provenant d'éclosions de maladie gastro-intestinale dans des établissements de soins prolongés situés à Chilliwack, Surrey et Kelowna. Comparativement, la souche de VSN provenant des échantillons soumis par les clients du restaurant indien, situé dans le centre-sud de Vancouver, présentait une séquence distincte, jamais observée auparavant en Colombie-Britannique.

## Analyse

Les enquêtes relatives à des éclosions d'origine non bactérienne de gastro-entérite associée à des aliments représentent depuis toujours un défi de taille. Souvent, on ignore ces éclosions, en les considérant comme des intoxications alimentaires non spécifiques, avant même d'avoir découvert leur origine virale. La reconnaissance du fait que les virus peuvent jouer un

understanding of these illnesses. Among the gastroenteritis viruses, the members of the *Caliciviridae*, especially the Norwalk-like viruses recently classified into the genus Norovirus, are considered to account for the majority of outbreak associated infections. The diagnosis of these viruses by conventional methods such as electron microscopy has proven suboptimal, and it was only with the application of RT-PCR that their dominant role in gastroenteritis outbreaks became recognized. Nucleic acid testing followed by sequencing of the amplicons allows for the identification of specific clades or sequevars associated with each outbreak and their role in other outbreaks in the community.

Such associations are difficult to demonstrate definitively on the basis of clinical findings alone, but the identification of a common etiologic agent in patrons and staff provides strong supportive evidence for the role of these viruses in the outbreaks described here. In the first, the virus in the two groups of diners was identified as belonging to the same clade of Norovirus, but one that had not been identified previously in British Columbia. Although no employees of the restaurant were shown to be excreting Norovirus, the owner, who reported being symptomatic at the time of the outbreak, did not submit a stool specimen until 11 days after the outbreak. Noroviruses can be present in the stool after the resolution of symptoms, but their successful detection 1 week after resolution of illness is variable. Hence, definitive laboratory evidence of staff-to-patron transmission could not be obtained in this case.

In the investigation of this outbreak, the owner was observed to be actively participating in all functions of the restaurant. He handled money and buffet implements, and greeted guests. Since transmission of NLV can occur by direct contact or contact with fomites, a plausible means of transmission in this case is fomite contact (contaminated serving utensils). Attack rate analysis did not implicate any specific food item as a source of transmission, and food quality did not contravene food safety standards. The owner was asked to practise appropriate hand washing techniques, to stay away from the restaurant when ill, and to ensure that staff members who develop gastrointestinal symptoms be excluded from the premises.

In the outbreak at the sushi restaurant, Norovirus was widespread among the patrons but could not be detected in any of the workers. This suggests that the source was more likely food or environmental contamination. Investigation of ice and food samples was not conducted and may have been a possible source of the infection. Unfortunately, establishing attack rates for specific foods at buffet restaurants has proven inherently difficult. Workers reported experiencing nausea when cleaning the restaurant with hypochlorite solution, and although this may have been due to infection it could also have been due to chemical toxicity.

Norovirus of the same clade was diagnosed in both the guests and the manager of the hotel banquet. The manager was actively involved in greeting guests but did not handle food or clear tables during the dinner. It is plausible that the manager contracted the infection directly from the bus boy, although aerosol spread of viral particles from vomitus or fomites, or environmental contamination in the washroom used by the bus boy remain a possibility. An additional confounder is the report of illness in three banquet attendees within as little as 2 hours after leaving the banquet. This is well outside the recognized incubation period of Norovirus infection and raises the possibility that these patrons may have

rôle important dans ces éclosions a considérablement accru notre compréhension de ces maladies. Parmi les virus pouvant provoquer une gastro-entérite, les membres de la famille des *Caliciviridae*, en particulier les virus semblables à Norwalk, récemment classés dans le genre Norovirus, sont jugés responsables de la majorité des infections liées à une éclosion. Il est difficile de détecter ces virus au moyen des méthodes classiques, comme la microscopie électronique, aussi est-ce seulement depuis l'application de la RT-PCR que le rôle important de ces virus dans les éclosions de gastro-entérite est reconnu. La détection de l'acide nucléique, suivie du séquençage des amplicons, permet d'identifier les clades spécifiques ou séquevars associés à chaque éclosion et de déterminer leur rôle dans les éclosions de gastro-entérite dans la collectivité.

Il est difficile d'établir avec certitude ces associations en se fondant uniquement sur les observations cliniques, mais l'identification d'un agent étiologique commun chez les clients et les membres du personnel est une preuve solide du rôle de ces virus dans les éclosions décrites ici. Dans la première éclosion, on a découvert que le virus détecté chez les deux groupes de clients appartenait au même clade de norovirus, lequel n'avait jamais été identifié auparavant en Colombie-Britannique. Bien que l'excrétion du norovirus par des employés du restaurant n'ait pas été établie, le propriétaire, qui a dit avoir présenté des symptômes au moment de l'éclosion, n'a soumis un échantillon de selles que 11 jours après l'éclosion. Il arrive que les norovirus soient présents dans les selles après la disparition des symptômes, mais le succès avec lequel on réussit à les détecter 1 semaine après le rétablissement est variable. Dans les circonstances, il a été impossible de prouver hors de tout doute en laboratoire qu'il y avait eu transmission des employés aux clients.

L'enquête relative à cette éclosion a révélé que le propriétaire participait activement à toutes les opérations du restaurant. Il manipulait de l'argent et des éléments du buffet et accueillait les clients. Étant donné que le VSN peut être transmis par contact direct ou contact avec des vecteurs passifs, il y a tout lieu de croire que le contact avec des vecteurs passifs (des ustensiles de service contaminés) est à l'origine de la transmission. L'analyse des taux d'attaque n'a pas permis de mettre en cause des aliments en particulier en tant que sources de transmission, et la qualité des aliments était conforme aux normes en matière de salubrité des aliments. On a demandé au propriétaire d'adopter des techniques appropriées de lavage des mains, d'éviter de se rendre au restaurant lorsqu'il est malade et de veiller à ce que les membres du personnel présentant des symptômes gastro-intestinaux soient tenus à l'écart des lieux.

En ce qui concerne l'éclosion survenue au restaurant de sushi, le norovirus était très répandu chez les clients, mais il n'a été détecté chez aucun des travailleurs. Il est donc plus probable qu'un aliment ou une contamination de l'environnement soit à l'origine de l'éclosion. On n'a pas analysé d'échantillons de glace ou d'aliments, qui auraient pu être à l'origine de l'infection. Malheureusement, on sait que l'établissement des taux d'attaque par catégorie d'aliments n'est pas chose facile dans les restaurants qui offrent un buffet. Les travailleurs ont dit avoir souffert de nausées pendant le nettoyage des lieux à l'aide d'une solution d'eau de Javel, et s'il est possible que ces symptômes aient été dus à l'infection, ils pourraient également être attribuables à la toxicité des produits chimiques.

Un norovirus appartenant au même clade a été détecté aussi bien chez les convives que chez le dirigeant du banquet de l'hôtel. Ce dernier a participé activement à l'accueil des clients, mais il n'a pas manipulé d'aliments ni débarrassé les tables pendant le repas. Il est vraisemblable que le dirigeant ait contracté directement l'infection de l'aide-serveur, même si la propagation, sous forme d'aérosols, de particules virales provenant des vomissures ou de vecteurs passifs, ou encore une contamination du milieu dans les toilettes utilisées par l'aide-serveur demeurent une possibilité. Un autre élément intriguant est le fait que trois participants au banquet ont déclaré avoir été malades dans un délai aussi bref que 2 heures après avoir quitté les lieux. Cela ne concorde pas du tout avec la période reconnue

been the source of the virus that infected the other patrons. The observation that the clade of the virus in this outbreak was one commonly found throughout the province does not help resolve this dilemma. Finally, it cannot be definitively determined whether NLV was spread through contact with environmental surfaces or from person to person in this and the Indian restaurant outbreaks.

Decontamination of environmental surfaces is critical to containing and preventing the spread of NLV infections. NLV has been found to be resistant to up to 800 ppm of chlorine, and currently 1000 ppm (1:50 dilution of household bleach in water) is recommended[3,4]. This concentration can cause damage to certain surfaces, especially in the hospitality services and cruise ships. Other possible disinfectants include phenolic or quaternary ammonium compounds. However, to be effective against the NLV these must be used at four times the manufacturer's recommended concentration and must include adjustment of the pH of quat-amines with 5% sodium bicarbonate[3].

Previous reports indicate that effective methods of preventing the continuing transmission of NLV include advising the restaurants associated with outbreaks of gastrointestinal illnesses to discontinue the use of ice when possible; decontaminate the ice machine; discard all fresh food stocks that may have been exposed to symptomatic patients; and carry out appropriate disinfection. Restaurant owners should be advised that, after NLV infection, postrecovery transmission of virus is possible, and asymptomatic convalescent workers may continue to shed the virus for up to 2 weeks, although their infectious potential at this time remains unresolved[5].

This study has confirmed the need for the development of guidelines for the hotel and restaurant industry in managing and preventing gastrointestinal outbreaks (Dr. R. Carwright, *Gastric Flu Outbreaks in Hotels. Pilot Guidelines for FTO Members*. Microdiagnostics (UK) Ltd: personal communication 2002). Financial costs can be considerable. Guests can sustain substantial financial losses, and many employees do not get paid sick leave. Outbreaks of NLV have not only a substantial health care impact on our communities but also a major financial impact on the hospitality industry.

## References


1. British Columbia Centre for Disease Control, Laboratory Services. *Food poisoning laboratory procedures manual*. Vancouver, B.C., 1996.
2. Fankhauser RL, Monroe SS, Noel JS et al. *Epidemiologic and molecular trends of "Norwalk-like Viruses" associated with outbreaks of gastroenteritis in the United States*. J Infect Dis 2002;186:1-7.
3. Gulati BR, Allwood PB, Hedberg CW et al. *Efficacy of commonly used disinfectants for the inactivation of calicivirus on strawberry, lettuce, and a food-contact surface*. J Food Protection 2001;64(9):1430-34.
4. ProMED-mail. *Norwalk-like virus, decontamination methods*. Archive No. 20021615.4497. <promed@promed.isid.harvard.edu>. Date of access: 15 June 2002.
5. CDC. *"Norwalk-like viruses": public health consequences and outbreak management*. MMWR 2001;50(RR-9):1-17.



**Source:** *Lorraine McIntyre, BSc, Supervisor, Food Poisoning, Laboratory Services, British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDS), Vancouver; Lis Vallaster, BSc, CPHI(C), Public Health Inspector, Vancouver Coastal Health Authority (VCHA), Vancouver; Claudia Kurzac, CPHI(C), Public Health Inspector, VCHA, Vancouver; Joe Fung, BSc,*


d'incubation d'une infection par un norovirus et soulève la possibilité que ces clients aient été la source du virus qui a infecté les autres clients. Le fait que le clade du virus responsable de cette éclosion soit largement répandu dans la province ne facilite pas la résolution de l'énigme. Enfin, on ne peut déterminer avec certitude si le VSN s'est propagé par contact direct avec des surfaces de l'environnement ou de personne à personne dans cette éclosion et celle du restaurant indien.

La décontamination des surfaces de l'environnement est cruciale si l'on veut limiter et prévenir la propagation des infections dues au VSN. On sait que le VSN peut résister à 800 ppm de chlore, et l'application de 1000 ppm (dilution d'eau de Javel domestique à 1:50 dans de l'eau) est actuellement recommandée[3,4]. Cette concentration peut endommager certaines surfaces, en particulier dans les services de l'accueil et les paquebots de croisière. Parmi les autres désinfectants pouvant être utilisés figurent les composées phénoliques et les composés d'ammonium quaternaire. Toutefois, pour être vraiment efficaces contre le VSN, ces produits doivent être utilisés à une concentration quatre fois supérieure à celle recommandée par le fabricant et ils doivent faire l'objet d'un ajustement du pH des amines quaternaires avec du bicarbonate de soude à 5 %[3].

Selon des rapports antérieurs, pour prévenir efficacement la transmission continue du VSN, il faut prendre les mesures suivantes : avertir les restaurants associés aux éclosions de maladie gastro-intestinale de ne plus utiliser de glace dans la mesure du possible; décontaminer la machine à glace; jeter tous les stocks d'aliments frais qui pourraient avoir été exposés aux patients symptomatiques; et procéder à une désinfection adéquate. Les propriétaires de restaurant devraient savoir qu'après une infection par le VSN, le virus peut être transmis après le rétablissement; les travailleurs convalescents asymptomatiques peuvent continuer d'excréter le virus pendant une période pouvant atteindre 2 semaines, même si l'on ne connaît pas vraiment le potentiel infectieux de ce dernier à ce moment-là[5].

La présente étude a confirmé la nécessité d'élaborer, à l'intention de l'industrie hôtelière et de la restauration, des lignes directrices relatives à la prise en charge et à la prévention des éclosions de maladie gastro-intestinale (D^r^ R. Carwright, *Gastric Flu Outbreaks in Hotels. Pilot Guidelines for FTO Members*. Microdiagnostics (UK) Ltd : communication personnelle, 2002). Les coûts financiers de ces éclosions peuvent être considérables. Les clients peuvent subir des pertes financières importantes et nombre d'employés n'ont pas de congé de maladie payé. Les éclosions dues au VSN ont non seulement un impact important sur la santé de nos collectivités, mais aussi un impact financier notable sur l'industrie de l'accueil.

## Références


1. British Columbia Centre for Disease Control, Laboratory Services. *Food poisoning laboratory procedures manual*. Victoria: B.C. Ministry of Health, 1996.
2. Fankhauser RL, Monroe SS, Noel JS et coll. *Epidemiologic and molecular trends of "Norwalk-like Viruses" associated with outbreaks of gastroenteritis in the United States*. J Infect Dis 2002;186:1-7.
3. Gulati BR, Allwood PB, Hedberg CW et coll. *Efficacy of commonly used disinfectants for the inactivation of calicivirus on strawberry, lettuce, and a food-contact surface*. J Food Protection 2001;64(9):1430-34.
4. ProMED-mail. *Norwalk-like virus, decontamination methods*. Archive No. 20021615.4497. <promed@promed.isid.harvard.edu>. Date d'accès: 15 juin 2002
5. CDC. *"Norwalk-like viruses": public health consequences and outbreak management*. MMWR 2001;50(RR-9):1-17.



**Source :** *Lorraine McIntyre, BSc, superviseure, Intoxications alimentaires, Services de laboratoire, British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDS), Vancouver; Lis Vallaster, BSc, CPHI(C), inspecteur de la santé publique, Vancouver Coastal Health Authority (VCHA), Vancouver; Claudia Kurzac, CPHI(C), inspectrice de la santé publique, VCHA, Vancouver; Joe Fung, BSc,*

*couver; Joe Fung, BSc, MSc, Supervisor, Environmental Microbiology, BCCDCS; Alan McNabb, BSc, ART (CSMLS), Supervisor, Molecular Services, BCCDC; Min-Kuang Lee, MSc, DVM, Technologist, Laboratory Services, BCCDC; Patty Daly, MD, FRCP(C), Medical Health Officer, VCHA; Martin Petric, PhD, FCCM, Clinical Virologist, Laboratory Services, BCCDC; Judy Isaac-Renton, MD, FRCP(C), Director, Laboratory Services, BCCDC.*

## TWO RECENT CASES OF SEVERE TETANUS – UNITED KINGDOM

Two cases of severe tetanus in women aged 61 years with histories of incomplete vaccination were notified in April 2002, the first cases reported so far this year[1].

The first case, from West Yorkshire, developed symptoms eight days after sustaining a head injury from a fall down stairs. Neither tetanus toxoid nor immunoglobulin was given at the time of her injury, which required stitches. She was admitted to intensive care four days later with respiratory and cardiac arrest, and severe trismus, and died two and a half weeks later. Only one dose of tetanus toxoid given eight years ago was shown in her medical records.

The second case, from Suffolk, presented to her general practitioner (GP) with classical symptoms of jaw stiffness and facial spasms. Three days prior to this she had suffered a deep scratch on her forearm while gardening. The patient reported that she had suffered a mild episode of tetanus as a teenager, over 40 years ago, and her symptoms with this episode were so similar that she had correctly self-diagnosed tetanus before seeing her GP. Following admission to intensive care she had protracted muscular spasms and autonomic symptoms, and required repeated intravenous infusions of tetanus immunoglobulin. Tetanus antitoxin levels were tested in an admission blood sample at the PHLS Respiratory and Systemic Infection Laboratory, and were below protective levels. Cultures of swabs taken from the wound grew *Clostridium tetani*, which were confirmed by the Anaerobe Reference Unit in Cardiff.

Following the first infection the patient had received one vaccination in the mid-1970s, but had a mild adverse reaction to the vaccination and so had not received further doses. The patient is now improving and, as the only contraindication to vaccination against tetanus is anaphylaxis, has been started on a primary course of vaccination. Immunity does not necessarily develop following tetanus disease and so the only protection against future infections is by vaccination. Patients who have had tetanus should be vaccinated when they have recovered sufficiently.

Herd immunity plays no part in tetanus control. High vaccination coverage in the childhood vaccination programme and opportunistic vaccination of those with histories of incomplete vaccination are required to ensure high levels of immunity in the whole population[2]. Opportunistic vaccination should include groups such as those born before vaccination programmes were implemented and new arrivals with uncertain or incomplete vaccination histories. Tetanus vaccination coverage in most European Union member states, including the UK, is good. Five doses of tetanus toxoid-containing vaccine are thought to give life-long protection – routine 10-yearly boosters are no longer recommended in the United Kingdom. Prompt and appropriate post-exposure prophylaxis is an important control measure. Doctors working in accident and emergency medicine need to maintain systems for providing post-exposure prophylaxis for tetanus and should preferably provide a vaccine that also includes an appropriate dose of diph-

*MSc, superviseur, Microbiologie environnementale, BCCDCS; Alan McNabb, MSc, CSLT, superviseur, Services de biologie moléculaire, BCCDC; Min-Kuang Lee, MSc, DVM, technologue, Services de laboratoire, BCCDC; Patty Daly, MD, FRCP(C), médecin-hygiéniste, VCHA; Martin Petric, PhD, FCCM, virologiste clinicien, Services de laboratoire, BCCDC; Judy Isaac-Renton, MD, FRCP(C), directrice, Services de laboratoire, BCCDC.*

## DEUX CAS SÉVÈRES DE TÉTANOS DIAGNOSTIQUÉS AU ROYAUME-UNI

Deux cas sévères de tétanos ont été diagnostiqués en avril 2002 au Royaume-Uni, chez des femmes de 61 ans qui n'avaient pas reçu une vaccination complète. Il s'agissait des premiers cas de tétanos rapportés en 2002[1].

Pour le premier cas résidant au West Yorshire, les symptômes se sont manifestés huit jours après une blessure à la tête consécutive à une chute dans un escalier. Aucune toxine tétanique ou immunoglobuline n'a été administrée au moment de la blessure, qui a nécessité des points. La patiente a été admise en soins intensifs quatre jours après, en raison d'un arrêt respiratoire et cardiaque, d'un trismus sévère. Elle est décédée deux semaines et demie plus tard. Son dossier médical n'indiquait qu'une seule dose vaccinale contre le tétanos.

Le second cas diagnostiqué dans le Suffolk s'est présenté à son médecin généraliste avec des symptômes classiques de rigidité de la mâchoire et des spasmes faciaux. Trois jours auparavant, la patiente s'était profondément coupée en jardinant. Elle a déclaré avoir souffert d'un épisode modéré de tétanos lorsqu'elle était adolescente, plus de 40 ans auparavant. Les symptômes ressentis étant similaires, elle avait établi un auto-diagnostic correct avant de consulter son médecin. Après son admission en soins intensifs, la patiente a eu des spasmes musculaires prolongés et des symptômes autonomiques, et des perfusions intraveineuses répétées d'immunoglobulines tétaniques ont été nécessaires. Les taux d'antitoxines tétaniques, recherchées dans les échantillons de sang au laboratoire des infections respiratoires et systémiques du PHLS, étaient en dessous des taux protecteurs. L'identification de *Clostridium tetani* par culture à partir des frottis réalisés sur la blessure a été confirmée par l'Unité de référence des anaérobies à Cardiff.

Après la première infection, la patiente avait reçu un vaccin dans le milieu des années 1970, mais ayant eu des effets secondaires modérés, elle n'avait plus eu d'autres doses vaccinales. L'état de la patiente s'est amélioré, et la seule contre-indication au vaccin anti-tétanique étant le choc anaphylactique, un protocole de vaccination primaire a été initié. En effet, l'immunité n'est pas forcément acquise après un tétanos, et la seule protection contre de futures infections reste la vaccination. Les patients ayant eu un tétanos devraient être vaccinés lorsqu'ils sont suffisamment guéris.

L'immunité collective n'a aucun impact sur la lutte contre le tétanos. Un taux de couverture élevé des programmes de vaccination infantile ou ciblant des personnes ayant des antécédents vaccinaux incomplets sont nécessaires pour assurer des taux de protection élevés dans la population générale[2]. Des campagnes de vaccination bien ciblées devraient inclure des groupes comme ceux nés avant l'instauration des programmes de vaccination, et les nouveaux arrivants présentant des antécédents vaccinaux incertains ou incomplets. Le taux de couverture de la vaccination antitétanique est correct dans la plupart des pays de l'Union européenne, y compris au Royaume-Uni. Cinq doses de vaccin contenant des toxines tétaniques sont censées donner une protection à vie, les doses de rappel tous les 10 ans n'étant plus recommandées au Royaume-Uni. Une prophylaxie post-exposition rapide et appropriée correspond à une mesure de contrôle importante. Les médecins exerçant dans des services d'urgence doivent maintenir des procédures pour donner une prophylaxie post-exposition antitétanique, et de préférence un vaccin incluant une dose appropriée de toxine diphtérique. Les consulta-

theria toxoid. Attendance at accident and emergency offers a good opportunity to check vaccination status: liaison with GPs will be required to ensure the completion of a vaccination course in unvaccinated individuals. This should be a good topic for audit of local practice.

Since 1930, most tetanus cases in the United Kingdom have occurred in older people, mainly women, who had never been vaccinated[2-4]. Between two and seven tetanus cases per year occur in England and Wales. Family doctors should ensure that all their patients are fully vaccinated, targeting those born before 1961.

## References


1. Department of Health. *Immunisation against infectious disease*. London: HMSO, 1996.
2. PHLS CDSC. *Tetanus surveillance: England and Wales, 1981-3*. BMJ 1985;290:696-7.
3. Galbraith NS, Forbes P, Tillett H. *National surveillance of tetanus in England and Wales 1930-79*. J Infect 1981;3:181-91.
4. CDSC. *Tetanus surveillance in England and Wales*. Commun Dis Rep Wkly 1982;(07):3-5.



**Source:** *This article first appeared in Commun Dis Rep Weekly (Vol 12, No 18, 2002) and was reprinted in Eurosurveillance Monthly Vol 7, No 7, 2002.*


***Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.***

*Health Canada*


The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

| Eleanor Paulson | Marion Pogson | Nicole Beaudoin | Francine Boucher |
|---|---|---|---|
| Editor-in-Chief | Editor | Assistant Editor | Desktop Publishing |
| (613) 957-1788 | (613) 954-5333 | (613) 957-0841 | |

Submissions to the CCDR should be sent to the:
Editor
Population and Public Health Branch
Scientific Publication and Multimedia Services
130 Colonnade Rd, A.L. 6501G
Ottawa, Ontario K1A 0K9

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON, Canada K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $96 (plus applicable taxes) in Canada; $126 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at
<http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 40064383



© Minister of Health 2002


tions dans les services d'urgences ou d'accident constituent de bonnes opportunités pour vérifier le statut vaccinal : des relations avec le médecin généraliste seront nécessaires pour vérifier que le protocole vaccinal est entièrement suivi chez les personnes non vaccinées. Ceci serait un bon point d'évaluation des pratiques locales.

Depuis 1930, la majorité des cas de tétanos étaient des personnes âgées, principalement des femmes, qui n'ont jamais été vaccinées[2-4]. Chaque année en Angleterre et au Pays de Galles, on compte entre 2 et 7 cas de tétanos. Les médecins de famille devraient vérifier que leurs patients sont completement vaccinés, et cibler ceux qui sont nés avant 1961.

## Références


1. Department of Health. *Immunisation against infectious disease*. London: HMSO, 1996.
2. PHLS CDSC. *Tetanus surveillance: England and Wales, 1981-3*. BMJ 1985;290:696-7.
3. Galbraith NS, Forbes P, Tillett H. *National surveillance of tetanus in England and Wales 1930-79*. J Infect 1981;3:181-91.
4. CDSC. *Tetanus surveillance in England and Wales*. Commun Dis Rep Wkly 1982;(07):3-5.



**Source:** *Cet article est d'abord paru dans le Commun Dis Rep Wkly (Vol 12, N° 18, 2002) et a été reimprimé dans le Eurosurveillance Monthly Vol. 7, N° 7, 2002.*


***Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.***

*Santé Canada*


Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) à la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

| Eleanor Paulson | Marion Pogson | Nicole Beaudoin | Francine Boucher |
|---|---|---|---|
| Rédactrice en chef | Rédactrice | Rédactrice adjointe | Éditique |
| (613) 957-1788 | (613) 954-5333 | (613) 957-0841 | |

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à :
Rédactrice
Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Services de publications scientifiques et multimédias, 130, rue Colonnade, I.A. 6501G
Ottawa (Ontario) K1A 0K9.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 96 $ (et frais connexes) au Canada; 126 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir acces électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à
<http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 40064383



© Ministre de la Santé 2002